

以上の如き各種實驗結果は、一の例外も無く相一致したるを以て、予は「稻熱病の發生は其類稻熱たるこ葉稻熱たるこを問はず、稻生育の如何なる時期に於ても土壤の濕度と密接なる關係を有し、土壤上に湛水せる場合に於ては發病率最も低く、土壤乾燥の程度に従つて次第に其發病率を高むるものなり。換言すれば稻の稻熱病に對する感染度は其稻の生育せる土壤濕度の程度に比例し、又は乾燥期間の長短に比例し、乾燥せる場合程高し」と結論し得るものと信ず。其理由に就きては目下考究中に屬し、他日の發表に譲らんとす。

梅毛蟲の Light adaptation に就て (要旨)

京都帝國大學農學部昆蟲學研究室 林 泉

從來 Light adaptation に就て觀察的研究を行ひ、その事實を記載した學者は尠くない。然し更に進んで、動物體の神經組織内に起る物理化學的變化に由來する外的反應を穿鑿し、之が量的測定をなし、以つてこの現象の本質を闡明せんを試みたものは極めて尠ない。即ち斯る量的研究を企てたのは CROZIER & WOLF, '27-'28 及び WOLF & CROZIER, '27-'28 が *Agrestimor* に、HECHT '18-'19, '22-'23, '23-'24 が *Stoma* 及び *Mya* に實驗せしもの等がその主なるものである。著者 ('22-'23) は鱗翅目幼蟲を用ひて、比較的低き光度の影響の下に於ける試蟲の反應を研究して、その結果單に現象の觀察に即して、反應の形式的説明を與へたる、V. BUIJENBROCK, '17, '28 の Lichtkompensationsbewegung 說の不備なる點を指摘し、簡單に Light adaptation の問題に論及して置いた。尙之等に多少類似せる研

究業績に COLF, 21-22 が *Imatrus* にて HARTLINE 23-24 が *Isopod* にて MOORE & COLF, 20-21 が *Popillia* にて MOORE, 26-27 が *Cerimulus* にて發表せるものがある。之等の研究の外には Light adaptation の問題を量的に取扱ひ、その機構を探つたものはない様である。而して之等の多くは主として adaptation の過程に就て研究したものである。

著者が茲に報告せんとするは之の現象の過程に就てではなく、光感適應狀態 (adapted condition) に於ける動物の體内に起る物理化學的過程に就て一定法則を探究せんを企てたものである。斯る研究は試蟲が *Mollusca* 等の場合は異なり、光感適應狀態に於て夫々顯著にして且つ一定なる行動を繰返すことを利用して始めて達成されたものである。

梅毛蟲が特に良くある光度に adapt して一定の光度の Zone を輪環運動するものに就ては既に述べた (HAYASHI 28-29)。本研究に際して凡ての測定は、試蟲が實驗すべき光度に全く adapt してしまつてから行つた。

測定したのは主として次の諸點である。即ち、

- 1、單一光源下に於て試蟲が一定光度に adapt した結果描く圓形軌道の直徑を測定し、更に
- 2、之の軌道上に細かき目盛を附して 10cm. を歩行するに要する時間を嚴密に測定し、同時に
- 3、等距離を行くに要する Peristaltic locomotor waves の數を尾脚の步數を數へるものに依つて測定した。
- 4、尚この際試蟲の體長の絶對的收縮度をも測定することが出來た。

之の測定の結果から各々異なる adapting intensity の及ぼす影響に就て次の諸點を比較考究することを得た。

A. the diameter of circles.

H. the speed of progression,

G. the frequency of abdominal locomotor waves,

D. the mean amplitude of the step taken by the anal prolegs,

E. the minimum length of the body in contraction.

本研究には體長約 3.1 ± 0.2 cm の成熟せる幼蟲を使用し、實驗は約30個體、各個體別に夫々異なる ϕ の種の光度の下に於て10回以上繰返して行つた、即ち全研究を通じて約2400回以上の測定記録を得た。實驗暗室は温度 $21 \pm 1^\circ$ C 湿度 $75 \pm 1\%$ の一定條件の下で行つた。

之の實驗の結果。

第一、輪環軌道の直徑と光度との關係

に就て考察すること、精細に測定し得る反應を示す光度の範圍内にて、夫々の光度に對して平均半徑を測定せる結果を

Plot して見るべし

$$I = be^{mx}$$

にて示さるゝ曲線を得た。之の中 I は光度、 x は屈曲度、 m は恒數、 e は自然對數の底、 b は y 軸上に於ける截片を示す。之の曲線の性質を吟味すること、即ち上式を變形して兩邊の對數をとり、

$$\log_e I = m x + \log_e b$$

$$\therefore \log_{10} I = (m \log_{10} e) x + \log_{10} b$$

蠶毛蟲の Light adaptation と就ち

この式にて

$\log_{10} I$ は獨立變數 $\log_{10} b$ は恒數

故にこの式は

$$y = mx + b$$

にて表はされる。

即ち之は傾斜が x なる係數を有する直線の式を示すものである。故に光度と屈曲度(半径)とは exponential な關係を有し、光の及ぼす直接効果、即ち廻轉度は光度の對數に比例するものになる。之は adaptation に關する FECHNER の式 $ds = c \frac{dI}{I}$ の同一關係を示し、著者が先きに報告せし結果を裏書きするものである。(CHAYASHI '28-29) 次に、

第二、Progression の速度と光度との關係

に就て見るに、即ち WEHER-FECHNER の Law に従ふ $\log I$ に對する Progression の平均速度を plot して見るに各測定點は直線關係を示さないことが判つた。

之の結果の説明は、速度を決定する二つの單位、即ち

$$(\text{Amplitude of step}) \times (\text{Frequency of steps}) = \text{Velocity of progression,}$$

の中 Amplitude が 0.2 mc. 以下の光度で急激に減少するものが因ることを事實に歸するものが出來た。

Progression の速度は斯くの如く直接分析の利用をなし得ないから、そこで Locomotor steps の Frequency を取扱

ふいことが必要になる。

第三、Locomotor steps の 光度との關係

前同様に函數的數學式に當運めて極めて明かなる直線的關係をなし、光化學的反應の法則に良く一致する結果に到達した。(體長の收縮度に就ての論及は省略する)。

以上の研究の結果、光感應狀態に於ける試蟲の體內に起る Rhythmic neuromuscular activities も亦、極めて良く光化學的反應の法則に類似せる規則の下に支配されてゐること、即ちこの反應が悉く光化學的性質のものであることを結論して置く。

(尙詳細は近月號動物學雜誌参照)。

ヒメカツオブシムシ *Attagenus Japonicus*

Reitt. の生活史に就いて

名和昆蟲研究所 名 和 梅 吉

生活の程度低く各家庭に毛織物や毛絲の需要少なかつた時代には左程でもなかつたが近來生活の改善と向上に依り各家庭に毛織物や毛絲の需要が多くなつて來たから此等に関係する所の害蟲類は漸次増加の傾向を示し年々受くる所の損